1884
Lane Medical Library

Die Behandlung der complicirten Fracturen mit antiseptischen Gypsocclusions-Verbänden.

Inaugural-Dissertation,

welche mit Genehmigung der

medicinischen Facultät der Universität Breslau

zur Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin und Chirurgie

Donnerstag, den 7. August 1884, Mittags 12 Uhr

in der Aula Leopoldina

öffentlich vertheidigen wird

Casimir von Dziembowski.

Opponenten:

Kapelski, cand. med. **Błażejewski,** cand. med.

BRESLAU.
Buchdruckerei R. Reid.
1884.

Die Behandlung der complicirten Fracturen mit antiseptischen Gypsocclusions-Verbänden.

Inaugural-Dissertation,

welche mit Genehmigung der

medicinischen Facultät der Universität Breslau

zur Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin und Chirurgie

Donnerstag, den 7. August 1884, Mittags 12 Uhr

in der Aula Leopoldina

öffentlich vertheidigen wird

Casimir von Dzierzbowski.

Opponenten:

Kaplan, cand. med. Bielawski, cand. med.

BRESLAU.

Buchdruckerei H. Fleck.

1884.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Medicinalrath

Professor Dr. Hermann Fischer

Director der Königl. Chirurgischen Klinik,
Ritter hoher Orden etc.

in

tiefster Hochachtung und Dankbarkeit

sowie

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Medicinalrath

Professor Dr. Hermann Fischer

Director der Königl. Chirurgischen Klinik,
Ritter hoher Orden etc.

in

tiefster Hochachtung und Dankbarkeit

Seinen theuren Eltern

in kindlicher Liebe

gewidmet

vom Verfasser.

Seinen theuren Eltern

in kindlicher Liebe

gewidmet

vom Verfasser.

Vor dem Beginn meiner Arbeit fühle ich mich gedrungen, Herrn Medicinalrath Professor Dr. Fischer für die Ueberweisung der einschlägigen Krankengeschichten und Litteratur meinen ergebensten Dank auszusprechen. Gleichen Dank schulde ich dem Sekundärarzt der Königlichen chirurgischen Klinik, Herrn Dr. Partsch, für die Anregung und die liebenswürdige und freundliche Unterstützung und Theilnahme bei der Anfertigung der Arbeit.

Es ist leicht erklärlich, dass der Lister'sche Verband, von seinem Erfinder in peinlichster Sorgsamkeit angegeben und beschrieben von allen denen, welche sich ihn auf deutschem Boden zu Eigen gemacht hatten, lange Zeit als ein Heiligthum unantastbar und ohne jede kleinste Aenderung bewahrt wurde. Hatte ja diese Verbandmethode mit zauberischer Kraft aus den Hospitälern alle jene gefürchteten Wundkrankheiten, welche bis dahin Tausende von Kranken hinweggerafft hatten, gebannt und vertrieben. Unter seiner schützenden Kraft war man zu immer kühneren Eingriffen mit glücklichem Erfolge hingegangen, durch ihn erst die chirurgische Thätigkeit zu einer erfreulichen geworden. Aber der kritische Sinn der fortschreitenden Wissenschaft wagte sich doch endlich auch an ihn und prüfte jeden einzelnen Bestandtheil der Verbandmethode auf seinen Werth und fügte neue, welche die Mängel der

alten nicht haben sollten, ein. Aber nicht allein die einzelnen, den Verband zusammensetzenden Bestandtheile wurden geändert, sondern auch die Methode mit dem Verbande Wunden zu behandeln, wurde verbessert.

Während man nämlich in den ersten Zeiten seiner Anwendung den Verband regelmässig nach den ersten 24 Stunden wechselte und auch im späteren Verlaufe mindestens alle 2 bis 3 Tage wieder zur Erneuerung des Verbandes schritt, suchte man allmälig den Verband so zu verändern, dass man ihn getrost 6 bis 8 Tage nach der ersten Anlegung desselben auf der Wunde beliess, um unter dem zweiten Verbande den Heilungsprozess der Wunde möglichst vollständig zu Stande kommen zu lassen.

Das Verdienst in dieser Hinsicht unsere Verbandmethode vervollkommnet zu haben, gebührt unstreitig Neuber, welcher zuerst systematisch den Dauerverband übte. Er suchte durch Anwendung seiner resorbirbaren Knochendrainage unter dem ersten Verbande sogar die Heilung der Drainkanäle möglich zu machen, oder die Drainage durch eine Durchbohrung der Lappen ganz zu umgehen und durch eine besondere Anordnung des aufgelegten Verbandmaterials ein frühes Durchschlagen der Wundsecrete zu verhindern. Allerdings war die von ihm angegebene Verbandmethode noch recht complicirt und umständlich, so dass sie sich anderwärts nicht viel Freunde erwerben konnte. Vielmehr war seine Publication nur in so weit von weittragender Bedeutung, als in Folge seiner Versuche mit den Dauerverbänden die Möglichkeit ihrer Application nicht mehr bezweifelt werden konnte und auch von anderen Seiten Bestrebungen, die Verbandmethode nach dieser Richtung hin zu bessern, angeregt wurden.

Es wurde demnächst von uns in der königlichen chirurgischen Klinik in Breslau mit bestem Erfolge versucht, auch ohne den complicirten Verbandapparat, welchen Neuber an-

gegeben hatte, Dauerverbände zu üben. Wenn nämlich genaue Blutstillung und Naht, ausgiebige Drainage vorgenommen werden und somit auch die Wunde aseptisch erhalten wird, so kann auch ein einfacher Lister'scher Occlusionsverband, wenn er nur etwas voluminös gemacht wird, wochenlang liegen gelassen werden und stellt den einfachsten Dauerverband dar.

Selbst wenn der Verband bald nach der Operation allerdings nur wenig durchblutet sich zeigte und die Temperatur niedrig blieb, wurde vorgezogen neue antiseptische Verbandstücke aufzubinden, als den Verband zu wechseln. So gelang es häufig, einen reactionslosen Verlauf zu erzielen und unter dem ersten Verbande die Wunde zur Verheilung zu bringen. Auch durch aseptisches Wundfieber in den ersten Tagen liessen wir uns nicht, wenn nur die Morgentemperatur subfebril blieb, zur Abnahme des Verbandes bringen und auch allmälig suchten wir diesen Dauerverband, als wir seine Vorzüge bei Weichtheilwunden schätzen gelernt hatten, zur Nachbehandlung von operativen Eingriffen an Knochen, namentlich von Resectionen, zu üben.

Nun war man bisher gewohnt die Nachbehandlung solcher Operationen, sowie der Verletzungen des Knochensystemes auf Schienen zu bewerkstelligen, nachdem sich für die antiseptische Behandlung der gefensterte Gypsverband als vollständig unzulänglich erwiesen hatte. Aber die Behandlung auf Schienen hat auch manche Nachtheile. Gut gepolsterte Schienen lassen sich namentlich an Theilen, welche mit dicken, verschieblichen Weichtheillagen umgeben sind auf kurze, nie auf lange Zeit so befestigen, dass sie durch die kleinsten Bewegungen, welche Patient auch im Bette zu thun gezwungen ist, sich nicht verrückten und in eine andere Lage kämen. Bei der Erneuerung des Verbandes kommt die Schiene nie wieder mehr so zu liegen, wie sie vorher gelegen hatte und gerade diese kleinen Lageveränderungen setzen Continuitätstrennungen in die zur

Heilung der Wunde bestimmte plasmatische Schicht, sie stören die prima reunio und geben Veranlassung, dass die Wunden nur per secundam heilen.

Alle diese Nachtheile bewogen Professor Fischer bei Knochenoperationen dem Dauerverbande den Gypsverband beizufügen. Der erste Versuch wurde im Jahre 1876 bei Osteotosnien angestellt, welche zur Beseitigung von Deformitäten bei rachitischen Kindern ausgeführt wurden. Die Nachbehandlung bestand in Anlegung eines voluminösen Salicylwatteverbandes, mit Weglassung der Drainage, worüber in der gewohnten Weise Gypstouren gewickelt wurden.

Diese Art der Behandlung war unzweifelhaft um so mehr berechtigt, als bei genügender Asepsis ein solcher Verband nicht nur für die erstrebte feste Vereinigung der Knochen förderlich war, sondern auch eine etwa übermässige Secretion durch gleichmässig ausgeübten Druck einschränkte, wodurch sich die Chancen der Heilung nur bessern konnten. Entsprechend diesen theoretischen Betrachtungen waren auch die Erfolge dieser Behandlung. Unter dem ersten Verbande nämlich, welcher 2 bis 3 Wochen liegen gelassen wurde, waren gewöhnlich auch schon die Wunden vernarbt und die Knochen soweit consolidirt, dass dann nur noch leichte Verbände zur definitiven Heilung nöthig waren.

Dass diese Erfolge recht ermuthigend wirken mussten, liegt klar auf der Hand und so wagte Professor Fischer diese Art der Nachbehandlung auch bei Erwachsenen und zwar bei Resectionen des Kniegelenkes in Anwendung zu bringen. Auch hier waren die Erfolge so erfreulich und die Vorzüge dieser antiseptischen Gyps-occlusionsmethode so in die Augen springend, dass es in der königlichen chirurgischen Klinik zu Breslau zur Regel geworden ist, die Resectionen nur auf diese Weise zu behandeln.

Nun lag wohl der Gedanke nicht fern, dass nachdem auch Resectionen, bei welchen es unmöglich war die Wunde ganz aseptisch anzulegen, weil sie durch Ueberspülung mit Eiter zu leiden gehabt hatte, unter den antiseptischen Gypsocclusionsverbänden geheilt waren, auch die complicirten Fracturen auf dieselbe Weise behandelt werden könnten. Dieser ganze Gedanke war aber um so näher gerückt, als auch Bergmann im russisch-türkischen Kriege die Kniegelenkschüsse auf dieselbe Weise mit dem besten Erfolge behandelt hatte. Auch war derselbe um so mehr berechtigt, als bei erzwungener Asepsis diese Behandlungsmethode keine Gefahren nach sich ziehen konnte, vielmehr sogar zu erwarten war, dass sie für den ganzen Wundheilungsvorgang nur förderlich sein werde. Direkt veranlasst zum Einschlagen dieser Verbandmethode sah man sich in 2 Fällen von complicirten Fracturen, bei denen ein Delirium tremens ausgebrochen war, da man mit Recht befürchten konnte, dass hier bei Anwendung von Schienenverbänden die definitive Heilung ausbleiben würde. Es wurde deswegen vorgezogen, über den compendiösen Lister'schen Verband einen das ganze Bein vom Fuss bis zum Oberschenkel deckenden Gypsverband zu legen.

Die Erfolge waren in beiden Fällen so eclatant, dass man sich unbedingt die Frage vorlegen musste, ob es nicht möglich wäre, bei complicirten Fracturen die Methode der Schienenverbände, welche Volkmann ausgebildet hatte, durch eine andere und zwar durch antiseptische Gypsocclusionsverbände zu ersetzen. Betrachten wir die Methodik der Schienenverbände genauer.

Zunächst schreitet man zu einer gründlichen Desinfection der ganzen Wundhöhle. Zu diesem Zwecke werden selbst bei Durchstechungsfracturen die Wunden dilatirt (Débridement), worauf man die ganze Höhle auswäscht und die Blutcoagula sowie etwa eingedrungene Fremdkörper ausspült. Sind längere

Ausbuchtungen vorhanden, so werden sie an ihren Enden incidirt und drainirt. Lose Knochensplitter sind hierbei zu extrahiren, scharfe und prominirende Fragmentenden mit einer Knochenzange abzuglätten, Muskelinterpositionen und Muskelspiessungen durch Biegung des Gliedes, welche ohne Schaden geschehen kann, sorgfältig zu beseitigen, um einer Pseudarthrosenbildung oder einer protrahirten Consolidation vorzubeugen. Zuletzt wird die Wunde drainirt und nochmals mit einem stärkeren Carbolsäurestrom ausgewaschen, wobei man durch Druck das überschüssige Blut sanft auspresst.

Alsdann folgt der Verband selbst. Er besteht aus einem Stück Protective Silk, welches auf die Wunde selbst gelegt wird und über welchem mehrere Lagen Carbolgaze zu liegen kommen, die wieder durch nasse Gazebinden befestigt werden. Den Schluss dieser Behandlungsweise bildet die Lagerung der gebrochenen Extremität auf einer entsprechenden Schiene und Befestigung derselben mit nassen, gekleisterten Gazebinden.

Wenn wir diese Behandlungsmethode auf ihren Werth den Durchstechungsfracturen und Fracturen mit kleiner Weichtheilverletzung gegenüber prüfen, so kommen wir zu der Ueberzeugung, dass sie in diesen Fällen keineswegs mehr angezeigt ist. Einerseits berücksichtigt sie nicht den Umstand, dass die Wunde klein, somit eine prima reunio leicht möglich ist, durch das Débridement aber diese Möglichkeit vernichtet wird, andererseits wieder liegen Beobachtungen von Langenbeck, Bardeleben, Wilms, Bergmann u. A. vor,[1]) welche eine Primärheilung unter dem aseptischen Schorfe möglich erscheinen lassen.

Früher, wo die Antisepsis keineswegs so ausgebildet war, wie sie jetzt ist, war ein Débridement, welches eine freilich

[1]) Bruns, die allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen. Deutsche Chirurgie, herausgegeben von Billroth und Luecke, Lief. 27.

länger dauernde, aber auch dafür gefahrlose Heilung involvirte, wohl am Platze; jetzt, wo die Antisepsis auf ihrer Höhe steht ist ein solches Verfahren nicht mehr zu billigen. Ausserdem sichert auch ein Schienenverband niemals so gut die hier erstrebte Fixation der Fragmente und bereitet nicht nur dadurch dem Patienten unsägliche Schmerzen, sondern verschiebt auch dadurch die definitive Heilung um ein gutes und unnöthiges Stück Zeit.

Deshalb sah sich Prof. Fischer bewogen, bei nur mit kleinen Wunden complicirten Fracturen systematisch den antiseptischen Gypsocclusionsverband, wie er in der Breslauer Klinik üblich war, anzuwenden. Die Technik dieser Verbandmethode beruht im Ausmassiren des Blutes, Desinfection der Wunde ohne Débridement und Anlegung eines antiseptischen Verbandes, welcher mit Gypstouren umwickelt wird. Nach 3 bis 4 Wochen wird dieser erste Verband gewöhnlich behufs Revision abgenommen, wobei man gewöhnlich die Wunde vernarbt findet, so dass nur noch ein leichter Gypsverband zur völligen Heilung nöthig wird.

Die Erfahrungen, welche man bei dieser Behandlungsmethode sammelte und die Erfolge, welche man erzielte, sprachen immer mehr zu Gunsten derselben und so darf es wohl nicht Wunder nehmen, dass sich diese Art der Behandlung in der Breslauer Klinik eingebürgert hat und seitdem ausnahmslos geübt wird.

Wir wollen nun zusehen, in welchen Fällen es angezeigt ist die Methode der Behandlung mit antiseptischen Gypsocclusionsverbänden bei complicirten Fracturen einzuschlagen. Kommt eine complicirte Fractur frisch in die Behandlung, ist die Wunde klein, kein Emphysem in der Umgebung zu fühlen, sind keine grossen Splitterungen der Knochen vorhanden, so ist diese Art der Behandlung vollkommen am Platze. In allen anderen Fällen, wo die Wunde umfangreich ist, die Verletzung

erst nach etlichen Tagen, wie es manchmal geschieht, in Behandlung kommt, grosse Splitterungen der Knochen, grosse mit Blutcoagulis gefüllte Höhlen sich vorfinden, ist die Behandlung mit antiseptischen Schienenverbänden entschieden vorzuziehen. Einerseits nämlich müssen lose Knochensplitter sorgfältig extrahirt werden, andererseits muss ein Débridement vorgenommen werden, wenn grosse mit Blutcoagulis gefüllte Höhlen vorhanden sind und sich eine vorausgegangene Infection sicher erkennen lässt. Wie gesagt, nur bei oben genannten Fällen sind antiseptische Gypsocclusionsverbände in Anwendung zu bringen, alle übrigen beanspruchen eine Behandlung mit antiseptischen Schienenverbänden, wenngleich auch die Ersetzung der Schienen durch geschlossene Gypsverbände auch in diesen Fällen vollkommen am Platze wäre und für die Heilung nur recht erfreuliche Folgen nach sich ziehen könnte.

Diesen Auseinandersetzungen lassen wir eine Statistik folgen, welche uns einige Aufschlüsse über die Vorzüge der antiseptischen Gypsocclusionsverbände bei complicirten Fracturen geben soll.

An der Spitze sind Vergleiches halber Fälle von Durchstechungsfracturen verzeichnet, welche in der Breslauer Klinik mit antiseptischen Schienenverbänden behandelt wurden. Dieselben sind nach den Grundsätzen, welche Volkmann für die Behandlung der complicirten Fracturen in seiner Abhandlung[2]) aufgestellt hat, behandelt. Bei allen wurde daher ein Débridement gemacht und es gehören noch alle in eine Zeit, in welcher der Verbandwechsel bei allen Wunden, hauptsächlich aber bei complicirten Fracturen noch recht häufig vorgenommen wurde.

---

[2]) Sammlung klinischer Vorträge No. 117—118.

Ihnen folgen Fälle von Durchstechungsfracturen, welche in der kgl. chirurgischen Klinik zu Breslau mit antiseptischen Gypsocclusionsverbänden behandelt wurden.

Ihre Zahl ist noch nicht gross, denn es ist noch nicht lange her, seitdem diese Verbandmethode üblich ist, aber ihre Erfolge sind so gross, dass ihr unzweifelhaft vor allen anderen der Vorzug gebührt.

I. Gruppe.

Durchstechungsfracturen, welche in der Breslauer Klinik mit Schienenverbänden behandelt wurden.

No. 1. Stier, Johann, Arbeiter, 47 Jahre alt. Patient stürzte am 19. April vom Gerüst aus der Höhe eines Stockwerkes herab. Mit einem Nothverbande versehen kommt er in die Klinik. Hier ergab die Untersuchung eine Fractur beider linker Vorderarmknochen und eine kleine Durchstechungswunde auf der Ulnarseite. Nach sorgfältigster Desinfection des gesammten Armes wird ein Lister- und Pappschienenverband angelegt.

3. Mai. Der Wundverlauf war ganz reactionslos, Patient klagte nur über die grössten Schmerzen bei den geringsten Bewegungen im Kreuz und Unterschenkel. Objectiv ist nur Schmerz der Lendenwirbelsäule bei Druck zu constatiren.

4. Mai. Vorübergehende Harnretention, Katheterisation, Abnahme des Verbandes; Wunde verheilt, die Fragmente sind winklig stehend. Extension und Contraextension, Anlegung eines Gypsverbandes in Supinationsstellung.

14. Mai. Patient hat sich in diesem Verbande wohler gefühlt. Er klagt auch nicht mehr über Schmerzen im Kreuz.

19. Mai. Der Gypsverband wird behufs Revision abgenommen, der Arm ist in guter Stellung. Patient geht zur poliklinischen Behandlung über.

No. 2. Menzel, Ernst, Arbeiter, 19 Jahre alt. Durchstechungsfractur des rechten Oberschenkels durch Ueberfahren am 24. August 1875 entstanden. Der Unterschenkel und Fuss sind stark sugillirt und gequetscht. Die Fussspitzen sind um 90° nach aussen rotirt. Der Oberschenkel ist verdickt und 7 cm kürzer als der linke. An der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel zeigt sich eine dem Sartorius paralell laufende 2 cm lange, scharfrandige Wunde, welche dunkles Blut reichlich entleert. Die Bruchenden sind zackig und spitz, so dass die Wunde von dem oberen Fragmente von innen nach aussen geschnitten erscheint. Schneeballknirschen von Blutcoagulis. Dilatation der Wunde, Unterbindung mehrerer grösserer Gefässe, Reinigung der Wunde mit Carbollösung, Drainage, Verschluss der Wunde mit einer Metallsutur, Listerscher Verband und Extension.

Verlauf fieberfrei. Am 9. Tage erster Verbandwechsel. Die Wunde ist per primam verheilt. Nach 4 Wochen erscheint die Fractur consolidirt und Patient wird am 26. September geheilt mit völlig funktionsfähigem Gliede entlassen. Verkürzung 2 cm.

Nr. 3. Nitschke, Josef, 39 Jahre alt, Kutscher. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels im unteren Drittel durch Ueberfahren am 26. April 1875 entstanden. Der Wagen ging über das rechte Bein und die rechte Thorarhälfte. Ausser dem complicirten Schrägbruch der Tibia und Fibula, erlitt Patient eine subcutane Fractur des rechten Oberschenkels und Fracturen der 3. bis 5. Rippe. Behandlung nach Lister in der Heister'schen Lade. Später gefensterter Gypsverband.

Die ersten 3 Tage Temperatur bis 38,9° C., späterhin kein Fieber mehr. Normaler, reactionsloser Verlauf. Geheilt entlassen den 18. August mit consolidirter Fractur.

No. 4. Seidel, Wilhelm, 41 Jahre alt, Arbeiter. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels am 10. Mai 1875

durch Fall entstanden. Tibia und Fibula 3 cm oberhalb der Malleolen quer gebrochen. Der scharfe Rand des oberen Tibiafragmentes schnitt 5 cm lang quer durch. Behandlung wie im vorhergehenden Falle. Reactionsloser Verlauf bis zum 19. Tage. Da bekommt Patient plötzlich Fieber, 39,5 ° C. Als Ursache davon zeigt sich eine Eiterung in der Gegend des musculus tibialis anticus. Incision, Drainage, Lister'scher Verband, Lagerung in der Heister'schen Lade. Die Phlegmone heilt schnell, so das Patient am 14. Juni geheilt mit consolidirter Fractur entlassen werden kann. Das Fussgelenk ist ganz frei.

No. 5. Herforth, Max, 13 Jahre alt. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels durch Fall am 10. September 1876 entstanden. Lister'scher Verband, Schiene. Die Wunde ohne Fieber per primam nach 14 Tagen geheilt. Nach weiteren 3 Wochen mit consolidirter Fractur entlassen. Keine Verkürzung.

No. 6. Tietze, Anna, 55 Jahre alt, aus Breslau. Durchstechungsfractur des Unterschenkels im mittleren Drittel durch Fall entstanden am 29. März 1878. Tibia und Fibula schräg gebrochen. Gründliche Desinfection, Lister'scher Verband, Lagerung auf einer Esmarch-Watson'schen Schiene.

Verlauf: Patientin, Potatrix macht in den ersten 5 Tagen ein heftiges delirium tremens durch. Bei dem Toben stellt sich eine heftige Arterienblutung aus der 6 cm langen Wunde ein, so dass für 24 Stunden ein Druckverband angelegt werden muss. Die Blutung steht. Sonst typischer Verlauf. Nach 9 Wochen geheilt entlassen.

No. 7. Kaufmann, Anna, 21 Jahre alt. Durchstechungsfractur des linken Unterschenkels im unteren Drittel am 18. Februar 1880 durch Ueberfahren entstanden. Starke Blutung. Desinfection, Ausspülung der Wunde mit Chlorzink. Compressionsverband mit Salicylwatte. Dieser Verband bleibt 8 Tage

liegen, da kein Fieber vorhanden ist. Heilung der Wunde per primam, die Fractur ist noch 6 Wochen consolidirt.

No. 8. Ludwig, Karl, 31 Jahre alt, Knecht. Durchstechungsfractur des linken Unterschenkels am 29. August 1876 entstanden. Kaum entlassen nach seinem früheren Bruche, zieht sich Patient durch Fall diese neue complicirte Fractur zu. Bei streng antiseptischer Behandlung typischer Verlauf. Nach 11 Wochen geheilt entlassen.

II. Gruppe.

Durchstechungsfracturen, welche in der Breslauer Klinik mit antiseptischen Gypsocclusionsverbänden behandelt wurden.

No. 9. Heintke, August, 39 Jahre alt, Rangirer, aus Breslau, aufgenommen den 24. März 1875. Offene Fractur des linken Vorderarmes, durch Sturz auf die ausgebreitete Hand entstanden. Beide Knochen in der Mitte quer fracturirt. Die Ulna hat die Haut an der Volorseite auf 1 cm Länge durchbohrt. Die Wunde wird desinficirt. Lister'scher Verband und darüber Gypsverband.

Verlauf: Der erste Verband wird nach 14 Tagen entfernt. Die Wunde ist per primam geheilt, jedoch die Fractur noch nicht ganz consolidirt, daher neuer Gypsverband. Am 19. April wird Patient geheilt entlassen.

No. 10. Schiefer, Josef, 61 Jahre alt, Arbeiter. Patient wurde in der Nacht am 8. Januar 1884 überfahren und sofort der Klinik zugeführt. An der Grenze des mittleren und unteren Drittels des rechten Oberschenkels besteht eine starke Deformität, bedingt durch einen Bruch und ein starkes Blutextravasat; die Fractur verläuft nahezu quer. Entsprechend der Fracturstelle zeigt die Haut eine ca. 2 cm lange Wunde, herrührend von der Durchstechung des oberen Fragmentes. Nach gründlicher Säuberung der Wunde und möglichster Reposition, wird ein Sublimatgazeverband angelegt und die Extremität vorläufig auf Drahtschienen gelagert.

Am 9. Januar 1884 wird der Verband abgenommen, die Wunde nochmals gesäubert, das Blut ausgedrückt, darauf ein

Sublimatgazeverband gelegt, worauf ein Gypsverband gemacht wird.

Verlauf ganz fieberfrei, Patient verträgt den Verband gut.

Am 25. Januar. Abnahme des Gypsverbandes, Weichtheilwunde vernarbt. Patient bekommt einen Heftpflasterextensionsverband.

Am 15. Februar erfolgt die Abnahme des Verbandes, da aber noch abnorme Beweglichkeit vorhanden, so wird der Extensionsverband erneuert.

Am 1. März Abnahme des Verbandes, Fractur noch nicht consolidirt, einfache Ruhelage.

Am 15. März feste Consolidation, Patient macht Gehübungen.

Am 10. April kann Patient ohne Anwendung des Stockes umhergehen, er wird entlassen. Die Verkürzung beträgt 2 cm.

No. 11. Hoffmann, Hermann, 26 Jahre alt, Getreidehändler, fällt beim Uebersteigen eines Zaunes am 7. Januar 1883 und kommt einige Stunden darauf in die Klinik. Der linke Unterschenkel ist 5 cm oberhalb der Malleolen quer fracturirt, darunter befindet sich eine kleine 2 erbsengrosse, blutende Durchstechungswunde. Genaue Desinfection, Sublimatgazeverband, Lagerung auf der T-Schiene.

Verlauf: Patient hat vom 7. auf den 8. gar nicht geschlafen und klagt über heftige Schmerzen. In Narkose wird der Verband abgenommen, ein neuer Sublimatgazeverband gemacht, darüber kommt ein geschlossener Gypsverband, welcher Fuss- und Kniegelenk einfasst. Der Verlauf ist von da an ganz reactionslos, Temperatur mit Ausnahme vom 16. Januar, wo sie 38° C. war, ist stets normal gewesen. Patient hat in den ersten Nächten über Muskelzuckungen geklagt, erhielt Chloralhydrat, welches schnelle Wirkung hatte.

Am 5. Februar wird der Gypsverband abgenommen, Wunde ist bereits geheilt, Callus gut entwickelt, jedoch noch nicht

ganz consolidirt. Daher wird ein neuer Gypsverband in correkter Stellung angelegt.

Am 19. Februar 1883 verlässt der Patient die Anstalt als geheilt.

No. 12. Puff, Ida, 32 Jahre alt, Arbeiterin, aufgenommen den 15. November 1872. Patientin stürzte in einer Fabrik zu Boden, wobei ihr ein Fass auf den Fuss fiel. Patientin wurde sofort nach der Klinik geschafft. Es zeigt sich am mittleren Drittel des Unterschenkels eine Fractur, die Umgebung ist sugillirt. An der Innenseite findet sich eine sehr kleine, 5 mm grosse Wunde. Patientin erhält bis zur klinischen Vorstellung einen Nothverband. Genaue Desinfection, Lister'scher Verband, darüber ein geschlossener Gypsverband.

Verlauf. Am 5. December wird wegen Schmerzen der Gypsverband aufgeschnitten. Die Wunde ist vollständig verheilt, es wird daher das Bein in Flanellbinden eingehüllt und die zwei Schalen des Gypsverbandes mit nassen Gazebinden aneinander fixirt. Am 26. December ist der Callus noch nicht consolidirt, durch anfängliche Reibung und nochmaligen Gypsverband consolidirt die Fractur gut, keine Verkürzung. Patientin verlässt Mitte Januar die Anstalt.

No. 13. Netsch, Friedrich, 29 Jahre alt, Arbeiter, aufgenommen den 4. December 1882. Patient, starker Potator, stürzte gestern Abend rücklings einige Stufen hinunter, blieb unbekümmert um seine Verletzung die ganze Nacht in Stiefeln und Kleidern und kam erst am nächsten Morgen in die Klinik. Hier wird eine complicirte Fractur des rechten Unterschenkels nebst einer 1 cm langen, ungefähr $2^1/_2$ cm über dem Knöchel liegenden Durchstechungswunde diagnosticirt. Die Fractur ist eine Splitterfractur. Genauste Desinfection mit Ausspülen und Betupfen mit Chlorzink, Lister'scher Verband, darüber Gypsverband.

Verlauf stets normal, ebenso die Temperatur: am 6. December war sie 38,5 ° C. Am 3. Januar Abnahme des Verbandes, die Wunde ist vollkommen verheilt, die Fractur durch Callus verheilt, jedoch noch nicht consolidirt. Das Bein zeigt ein ausgedehntes Eczem. Das Befinden des Patienten stets gut. Bäder, active und passive Bewegungen des Fusses im Kniegelenk, am 31. Januar 1883 wird Patient geheilt entlassen.

No. 14. Haase, 55 Jahre alt, wurde am 5. December 1883 überfahren; das Rad ging durch beide Unterschenkel. Patientin ohne Shok, ihre beiden Unterschenkel sind geschwollen. Am linken Unterschenkel findet man in der Mitte, auf der Kante der Tibia, eine Einsenkung, eine Continuitätstrennung liegt nicht vor, die Haut ist stark erodirt, Druckschmerz ist sehr bedeutend. Am rechten Unterschenkel findet man an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Drittel eine Fractur; die Fibula ist 2 cm höher fracturirt, als die Tibia. Die Weichtheile an der Bruchstelle sind durchbohrt, die Wunde ist linsengross und blutet stark, ihre Sondirung wird unterlassen. Die Weichtheile rings umher sind stark sugillirt. Nach peinlicher Desinfection wird an beide Unterschenkel ein Sublimatgazeverband angelegt und das rechte Bein auf Volkmann's T-Schiene gelagert.

Verlauf. 10. December, völlig fieberfreier Verlauf. Der Verband wird abgenommen und nach nochmaliger Säuberung wird ein Sublimatgazeverband angelegt und über diesen ein Gypsverband gemacht. Der Verband wird sehr gut vertragen, Befinden der Patientin ausgezeichnet. Am 12. Januar 1884 Abnahme des Verbandes. Fractur völlig consolidirt und Wunde vernarbt. Indess ist ein ca. 3 mm grosses, der früheren Erosion am linken Fusse entsprechendes Hautstück necrotisch geworden und durch Demarcation bereits gelockert. Es wird entfernt, Borsalbenverband. Den 23. Januar, das dadurch ent-

standene Geschwür granulirt gut. Patientin wird wegen Platzmangels verlegt.

No. 15. Kricke, Friedrich, 37 Jahre alt. Patient wurde am 22. November 1883 überfahren und sofort nach der Klinik gebracht. An der Mitte des linken Unterschenkels befinden sich zwei dreieckige Wunden von Linsengrösse, welche unter der Haut mit einander communiciren. An dieser Stelle ist auch die Tibia fracturirt, die Fibula ist intact. Es lässt sich aus den Wunden viel dunkles Blut auspressen; gleichzeitig ist diese Partie stark geschwollen. Nach gründlicher Desinfection wird ein Sublimatgazeverband angelegt und das Bein auf Volkmann's T-Schiene gelagert.

Verlauf. Patient klagt über sehr grosse Schmerzen in der gebrochenen Extremität, Temperatur 38,4 ° C. Der Verband wird am 25. November abgenommen, aus der Wunde fliesst dunkles Blut, doch fehlt jegliche Entzündung. Es wird ein Sublimatgazeverband und darüber ein Gypsverband gemacht. Das Befinden des Patienten ist in den folgenden Tagen sehr gut. Am 13. December gesellt sich als Complication eine Pleuritis. Am 22. December wird der Gypsverband abgenommen; die Wunde ist ganz vernarbt, hingegen der Callus noch nicht knöchern, vielmehr ist noch deutliche abnorme Beweglichkeit vorhanden, daher Erneuerung des Gypsverbandes. Am 20. Januar 1884 Abnahme des Verbandes, abnorme Beweglichkeit ist noch immer vorhanden. Es wird ein das Fussgelenk freilassender Gypsverband angelegt, in welchem Patient mittelst Krücken umhergeht. Am 2. Februar Abnahme des Verbandes, Pseudarthrose besteht noch immer. Am 11. Februar Incision über der Pseudarthrose, Blosslegung des bindegewebigen Callus und Einschlagen von Elfenbeinstäbchen, Jodoformeinstreuen, Sublimatgazeverband, Gypsverband. Am 8. März Abnahme des Verbandes, Wunde primär verheilt und immer noch abnorme Beweglichkeit, Gypsverband. Am

5. April wird Patient mit einem Schienenstützapparat auf seinen Wunsch entlassen.

No. 16. Franke, Franz, 49 Jahre alt. Patient liess am 22. September 1883 eine eiserne Schiene auf seinen linken Unterschenkel fallen. Die Fractur liegt an der Grenze zwischen unterem und mittlerem Drittel. Die Haut ist, entsprechend der Fracturstelle, 1/2 cm weit durchbohrt, es lässt sich aus ihr beim Druck eine mässige Menge theils geronnenen, theils flüssigen Blutes entleeren. Sorgfältige Reinigung, Bestäubung mit Jodoform, Sublimatgazeverband, darüber ein geschlossener Gypsverband.

Verlauf stets reactionslos, am 13. October wird der Verband abgenommen, die Consolidation ist noch nicht völlig, die Wunde vernarbt, die Stellung der Fragmente richtig. Erneuerung des Gypsverbandes, welcher wieder am 27. October abgenommen wird. Die Fussgelenkgegend ist etwas geschwellt, im Fussgelenke selbst ist die Beweglichkeit etwas behindert, die Fractur völlig consolidirt. Am 1. November wird Patient entlassen.

No. 17. Nickisch, 15 Jahre alt, Schornsteinfegerlehrling. Patient verunglückte am 20. Mai 1884 durch Sturz von einem Gerüst; wie er gefallen ist, weiss er nicht anzugeben. Die Tibia ist zwischen unterem und mittlerem Drittel fracturirt und hat mit dem oberen Fragmente an einer ganz kleinen Stelle die Haut perforirt, so dass eine 1 cm lange Wunde besteht. Sorgfältige Reinigung und Desinfection, sodann wird nach Reposition der Fragmente ein Lister'scher Verband, über welchen ein geschlossener Gypsverband kommt, angelegt.

Verlauf. Der geringe Shokzustand, in welchem der Patient in die Klinik gebracht wurde, wich in kurzer Zeit. Am 12. Juni Abnahme des Verbandes, die Wunde ist vernarbt, die Consolidation indessen noch nicht völlig knöchern.

Wir wollen nun die Ergebnisse unserer Statistik einer eingehenden Untersuchung unterwerfen und die Vorzüge, welche die Behandlungsmethode mit antiseptischen Gypsocclusionsverbänden gegenüber den anderen besitzt, einzeln auf ihren Werth prüfen.

Betrachten wir zuerst die Heilungsdauer! Zu diesem Zwecke haben wir eine Tabelle aufgesetzt, welche uns die Mittelzahlen der Tage angiebt, welche einzelne Fälle zur Heilung bedurften.

Tabelle.

Die Durchstechungsfracturen, welche der I. Gruppe unserer Statistik angehören, bedürften im Mittel	60	Tage zur völligen Heilung.
Die Durchstechungsfracturen der II. Gruppe	47[3])	
Die Durchstechungsfracturen, von welchen Volkmann in seiner Abhandlung über die complicirten Fracturen berichtet	78	

Die erste Frage, welche sich bei der Betrachtung so enorm differenter Zahlen aufdrängt, ist die, wie man sich dieselben erklären solle. Die Frage ist leicht zu beantworten, wenn man die ursächlichen Momente in Erwägung zieht, welche einen günstigen Einfluss auf die Heilungsdauer ausüben.

Wir wissen es, und das haben klinische Erfahrungen bestätigt, dass von grossem Einfluss auf die Heilungsdauer der complicirten Fracturen die genaue Reposition und Retention

[3]) Es wurden auf die Heilungsdauer nur Unterschenkelfracturen untersucht, weil nur diese in genügender Anzahl in Krankenjournalen anzutreffen waren.

der Fragmente ist. Wie sorgt für dieselbe der Schienenverband? Er liegt nicht genau der Extremität an, lockert sich bei der geringsten Bewegung, welche der Patient auch im Bette zu thun gezwungen ist, und kann somit den Zweck der Fixation und Retention keineswegs genügend erfüllen. Dadurch aber wird, so lange die Weichtheilwunde nicht vernarbt ist, für die Fractur selbst gar nichts gemacht, so dass sich in Folge dessen die Consolidation und definitive Heilung mindestens um zwei Wochen verschieben muss.

Dieses ist auch aus unserer Statistik ersichtlich. Die Fälle nämlich, welche der I. Gruppe angehören, wurden eben mit Schienenverbänden behandelt, ein Débridement ist bei allen gemacht worden, kurz, die langen 60 Tage, welche die einzelnen Fälle zur Heilung bedurften, sind lediglich nur der Behandlung zuzuschreiben.

Wie verschieden davon verhält sich die Behandlung mit antiseptischen Gypsocclusionsverbänden! Diese sorgen am besten für die nöthige und auch verlangte Feststellung der Fragmente, verhindern jegliche Bewegungen in der Bruchspalte, halten durch gleichmässige Compression eine entzündliche Reaction in Schranken und bewirken wohl unzweifelhaft durch alle diese Momente, dass die Heilungsdauer bei ihnen nur 47 Tage im Mittel beträgt.

Ein weiterer Vorzug dieser antiseptischen Gypsocclusionsverbände ist die Einfachheit und Annehmlichkeit derselben. Man bedarf nicht bei ihrer Anwendung einer so sachverständigen Assistenz, wie es bei den Schienenverbänden der Fall ist, auch sind alle die mannigfaltigen complicirten Apparate zu entbehren, kurz, der ganze Verband ist beinahe so einfach wie bei subcutanen Fracturen. Für den Patienten selbst ist aber der Verband auch recht angenehm. In ihm kann nämlich der Patient auch bei einer Fractur der unteren Extremität gewisse Bewegungen machen, braucht nicht den Tag über im

Bette die Rückenlage einnehmen, sondern sich vielmehr auf einem Sopha oder selbst im Freien aufhalten. Dies kommt hauptsächlich bei alten Individuen, sowie Lungen- und Herzkranken hoch zu stehen, bei denen sich bekanntlich in Folge dauernd eingenommener Rückenlage nicht selten Hypostasen oder auch andere Complicationen entwickeln, welche selbst für das Leben der Patienten recht bedrohliche Folgen nach sich ziehen können. Ferner haben diese Verbände vor den Schienen den grossen Vorzug, dass erstere fest und unverrückbar der Extremität anliegen, letztere dagegen alle paar Tage sich lockern und deshalb wieder erneuert werden müssen. Dadurch aber werden nicht nur schon gebildete callöse Verbindungen zerrissen, sondern es sind solche Verbandwechsel für die Patienten mit so unsäglichen Schmerzen verbunden, dass fast ausnahmslos bei jedem Verbandwechsel die Zuflucht zum Chloroform genommen werden muss. Auch dadurch, dass der Schienenverband jeden Tag sich immer mehr lockert, ist nicht nur eine deforme Heilung der Fragmente, sondern auch eine Verkürzung sehr gut möglich und aus guten Gründen zu befürchten.

Alle diese Nachtheile fallen bei der Behandlung mit antiseptischen Gypsocclusionsverbänden weg. Einerseits nämlich wird der Gypsverband erst nach drei Wochen abgenommen, also in einer Zeit, wo weder eine Zerreissung des Callus noch auch grosse Schmerzen für den Patienten beim Verbandwechsel befürchtet zu werden brauchen, andererseits stellt der Gypsverband „einen unverrückbaren, für die Mehrzahl aller Fracturen, den typischen Verband dar“.[4])

Ein nicht minder grosser Vorzug der antiseptischen Gypsocclusionsverbände ist die dauernde Ruhelage, welche bei ihrer Anwendung für die Bruchenden geschaffen wird. Freilich

---

[4]) Bruns, die allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen. Deutsche Chirurgie, herausgegeben von Billroth und Luecke, Lief. 27.

kann eben dadurch, dass eine Reaction in Folge der Immobilisirung fehlt, die Callusbildung weniger reichlich sein, und wie es bei dem Falle von Kricke in unserer Statistik leider stattgefunden hat, zu einer Pseudarthrosenbildung kommen, aber sie schränkt auch zugleich die Secretion ein und bewirkt, dass die Wunde schnell verheilt und nicht mehr die Callusbildung beeinträchtigt. Sagt ja doch Billroth selbst in seiner Pathologie, dass die richtige Feststellung der Fragmente auch das beste und sicherste Antiphlogisticum ist. Durch die dauernde Ruhelage und Fixation der Fragmente ist aber auch schon für die Adaption derselben gesorgt, so dass eine deforme Heilung oder auch Verkürzungen viel seltener bei den antiseptischen Gypsocclusionsverbänden als bei Schienenverbänden vorgekommen sind, wie es die Statistik klar zu Tage gelegt hat.

Zuletzt wäre noch eines Vorzuges Erwähnung zu thun, welcher nicht mindere Berücksichtigung verdient, und besonders jetzt, wo das antiseptische Verbandmaterial noch recht theuer ist, nicht hoch genug anzuschlagen ist. Bei der Behandlung mit antiseptischen Gypsocclusionsverbänden wird nämlich sehr viel an Verbandmaterial gespart, weil hier nur einmal ein antiseptischer Verband angelegt wird, sonst nur noch der Gypsverband gewechselt wird. Ganz anders verhält es sich bei Schienenverbänden. Hier wird der Verbandwechsel noch 3 bis 4 mal vorgenommen, der Verband muss compendiös sein, es ist daher der Verbrauch von Verbandmaterial so gross, dass er für weniger bemittelte Leute, und das sind gewöhnlich diejenigen, welche sich complicirte Fracturen zuziehen, kaum zu erschwingen ist. Dieser Punkt verdient daher auch alle Würdigung, und es wird wohl die Methode der antiseptischen Gypsocclusionsverbände schon aus diesen Gründen in weniger bemittelten Anstalten recht grosse Aufnahme finden.

Natürlich sind die grossen Vorzüge, welche diese Methode gegenüber den anderen besitzt, nur durch eine peinliche

Gewissenhaftigkeit in der Anwendung der Antisepsis zu erreichen. Wer die Antisepsis nicht in voller Gewalt hat, wer sie nicht nach allen Richtungen hin geübt, der verzichte lieber auf diese Verbandmethode, wenn er nicht, statt Vortheile zu erreichen, Unheil anrichten will. Eine mangelhafte Antisepsis nämlich muss in kurzer Zeit die Abnahme des Verbandes und eine entgegengesetzte Behandlungsmethode indiciren und alle die erstrebten Vortheile unwiderruflich vernichten.

Es stellt somit der antiseptische Gypsocclusionsverband einen nach allen Richtungen hin vorzüglichen, angenehmen und handlichen Verband dar. Seine Vorzüge sind so in die Augen springend, liegen so klar auf der Hand, dass man die Hoffnung hegen kann, er werde selbst unter seinen Gegnern nunmehr recht viele Freunde finden.

Lebenslauf.

Verfasser, Sohn des Fabrikdirektors Wladislaus v. Dziembowski zu Wronke, katholisch, ist geboren in Goranin im Königreich Polen am 4. März 1860. Er besuchte das Marien-Gymnasium zu Posen, welches er Ostern 1880 mit dem Maturitätszeugniss verliess.

Hierauf bezog er die Universität in Marburg, um Medizin zu studiren und wurde daselbst am 10. Mai 1880 bei der medicinischen Facultät immatriculirt. Im folgenden Wintersemester ging er von Marburg nach Breslau, woselbst er 4 Semester Medicin studirte. Am 21. Juli 1882 bestand er das Tentamen physicum. Im Wintersemester 1882/83 studirte er in Berlin, von wo er im folgenden Sommersemester nach Breslau zurückkehrte. Am 3. Mai bestand er das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen und Kliniken folgender Herren Professoren und Docenten:

In Marburg:

Dietzel. Melde. Wagener. Wigand.

In Berlin:

Bardeleben. Hirsch. Leyden. Liebreich. Senator. Virchow.

In Breslau:

Berger. Biermer. Fischer. Förster. Fraenkel. Fritsch. Grützner. Haeser. Hasse. Heidenhain. Joseph. Kolaczek. Loewig. Meyer. Neisser. Neumann. Ponfick. Richter. Soltmann.

Allen diesen seinen verehrten Lehrern spricht der Verfasser seinen innigsten Dank aus.

Thesen.

I.

Mit kleinen Wunden complicirte Fracturen sind mit antiseptischen Gypsocclusionsverbänden zu behandeln.

II.

Beim Abort ist die active Therapie der expectativen vorzuziehen.

III.

In Schulgebäuden sollen die Fenster nach der Nordseite gerichtet sein.